

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Logistiikan koulutusohjelma / Logistiikan johtaminen ja tietojärjestelmät

Olli-Pekka Yrjölä

QUINTIQ-KULJETUSTEN SUUNNITTELU- JA OPTIMOINTIJÄRJESTELMÄN
KÄYTTÖÖNOTTO

Opinnäytetyö 2013

TIIVISTELMÄ

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Logistiikka

YRJÖLÄ, OLLI-PEKKA

Quintiq-kuljetusten suunnittelu- ja optimointijärjestelmän

käyttöönotto

Opinnäytetyö

29 sivua

Työn ohjaaja

Koulutusohjelmavastaava Juhani Heikkinen

Toimeksiantaja

Itella Logistics Oy

Toukokuu 2013

Avainsanat

Quintiq, optimointi, kuljetussuunnittelu, projekti

Opinnäytetyö toteutettiin Itella Logistiikan toimeksiantamana toiminnallisena tehtävänä sekä toimintaa sisäisesti arvioivana raportointina. Tavoitteena oli Quintiq-kuljetusten suunnittelu- ja optimointijärjestelmän käyttöönotto Itella Logistiikan Lahden toimipisteessä. Tarkoituksena oli tuottaa kuvaus käyttöönottoprosessista niin, että sitä ja sen kehitysehdotuksia voitaisiin hyödyntää tulevissa vastaavissa projektiluontoisissa tehtävissä. Opinnäytetyön raportoinnin pohjana käytettiin kirjallisuutta, muistikirjamerkintöjä sekä koulutusmateriaaleja tukemaan kokemuksiin perustuvia näkemyksiä.

Quintiq-kuljetusten suunnittelu- ja optimointijärjestelmä otettiin onnistuneesti käyttöön 10.9.2012. Raportoinnista selviää, kuinka epävakaat resurssit, perehtymättömyys sekä tehokkuuden asettaminen laadun edelle voivat vaarantaa projektin onnistumisen. Onnistumista puolestaan tukevat toimintaan sitoutuminen, asiantuntijan tuki sekä joustavuus muuttuvissa olosuhteissa. Työssä on käsitelty salassa pidettävää tietoa.

ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Logistics

YRJÖLÄ, OLLI-PEKKA

Bachelor's Thesis

Supervisor

Commissioned by

May 2013

Keywords

Quintiq Transport Planning and Optimization System

29 pages

Juhani Heikkinen, Senior Lecturer

Itella Logistics Oy

Quintiq, optimization, transportation planning, project

This study was carried out as practice-based assignment commissioned by Itella Logistics. Furthermore, this study was conducted as an internal debriefing and evaluation of the work. The aim was to implement The Quintiq transport planning and optimization system to Itella Logistics in Lahti. The aim was also to produce a description of the implementation process so it and its development proposals could be used in similar projects in the future. Theoretical background was based on literature, notes, and training materials to support the evidence-based views.

The Quintiq transport planning and optimization system was successfully launched on 10.9.2012. This study showed how unstable resources and unfamiliarity of the subject as well as prioritizing effectiveness over the quality may jeopardize the success of the project. The success of study is supported by the commitment to the assignment, the support of an expert and flexibility in changing conditions.

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO	5
2	TAUSTATEKIJÄT	6
2.1	Itella	6
2.2	Kuljetussuunnittelu ja ohjelmistot	7
2.2.1	Quintiq lyhyesti	7
2.2.2	Logistiikan telematiikka	8
2.3	Ympäristöajattelu	9
3	PROJEKTIN ELINKAARI	11
3.1	Käynnistysvaihe	12
3.2	Rakentamisvaihe	13
3.2.1	Tiedonkeruu	14
3.2.2	Järjestelmäkoulutus	16
3.2.3	Ohjelmiston testaus	17
3.2.4	Ohjelmiston käyttöönotto	18
3.3	Päättämisvaihe	20
3.3.1	Tavoitteiden täyttyminen	21
3.3.2	Tulosten arviointi	23
4	KEHITYSIDEAT	24
5	YHTEENVETO	25
5.1	SWOT-analyysi opinnäytetyöstä	27
6	LÄHTEET	28

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön toimeksiantajana oli Itella Logistics Oy, joka tunnetaan Suomessa myös nimellä Itella Logistiikka. Itella Logistiikka on palveluyritys, ja se tarjoaa asiakkailleen ratkaisuja tieto- ja tuotevirtojen hallintaan. Se on yksi osa Itellan konsernia, joka jaetaan kolmeen liiketoimintaryhmään. Näitä ovat Itella Viestinvälitys, Itella Informaatio sekä Itella Logistiikka. (Itella 2013a.)

Vuonna 2012 Itella Logistiikan Lahden kuljetusterminalissa aloitettiin projekti Quintiq-kuljetusten suunnittelu- ja optimointijärjestelmän käyttöönotoksi. Toimin mukana tässä projektissa yhtenä vastuuhenkilönä toteuttaen toiminnallisen opinnäytetyöni osana sitä. Tavoitteena oli käytännössä ottaa käyttöön uusi ohjelmisto sekä raportoida siitä kattavasti tuoden mahdolliset ongelmakohdat kehitysideoineen esille. Raportoinnin tukena käytetään Kai Ruuskan (2008) teoriaa projektin elinkaaresta moninaisine vaiheineen.

Opinnäytetyön lähtökohtana on työelämälähtöinen ja todellinen tarve. Näin ollen se on pystytty toteuttamaan luontevasti toiminnallisien menetelmin. Mahdollisuus olla opintojen ohella mukana työelämässä tukee ammatillista kasvua ja tarjoaa uusia näkökulmia tulevasta työurasta.

Työelämän kehitystehtävät tarjoavatkin monipuolisen ja mielenkiintoisen työllistymismahdollisuuden jatkuvasti kehittyvässä yhteiskunnassa. Kuljetusalalla yksi näistä kehityksen haasteista on olla osa yhä energia- ja kustannustehokkaampia palveluntarjoajia. Itella vastaa osaltaan näihin haasteisiin esimerkiksi olemalla yksi ISO 14001 -ympäristösertifikaatin saaneita yrityksiä (Piipponen 2012).

Raportin keskeisiä käsitteitä ovat toisiinsa linkittyvät Quintiq-ohjelmisto, optimointi ja kuljetussuunnittelu. Quintiq-ohjelmistoa käytetään yritysten suunnittelu- ja optimointitehtävien ratkaisuun (Quintiq Inc 2013a). Optimoinnilla tarkoitetaan puolestaan suurimman mahdollisen hyödyn saavuttamista Quintiq-ohjelmiston avulla. Kuljetussuunnittelulla tarkoitetaan kuljetusmuodon, ajoneuvotyyppin, reitin ja aikataulun valintaa erilaisia kuljetustehtäviä varten (Interaction, Motiva, Wsp 2007, 9-10).

Lisäksi yksi raportin keskeinen käsite on projekti. Kai Ruuskan (2008, 19) mukaan projekti on ihmisistä ja resursseista tilapäisesti koostuva ryhmä, jonka tarkoituksena on saavuttaa ennalta määrätty tehtävä. Tätä termiä käytetään kuvatessa opinnäytetyön toiminnallisen osuuden toteuttamista eli Quintiq-kuljetusten suunnittelu- ja optimointijärjestelmän käyttöönottoa eri vaiheineen.

2 TAUSTATEKIJÄT

2.1 Itella

Itella on palveluyritys, joka tarjoaa asiakkailleen ratkaisuja tieto- ja tuotevirtojen hallintaan. Itellan konserni jaetaan kolmeen liiketoimintaryhmään, jotka ovat Itella Vies-
tinvälitys, Itella Informaatio sekä Itella Logistiikka, eli Itella Logistics Oy. (Itella 2013a.) Opinnäytetyön toimeksiantajana on Itella Logistics Oy.

Itellan konsernistrategiaan vuosille 2013-2017 kuuluvat yrityksen missio, visio ja arvot, jotka antavat kehyksen Itellan toiminnalle. Itellan missiona on kuluttajien ja yrityksiä asiakkaiden, fyysisten sekä sähköisten lähetysten perille toimittaminen. Lisäksi missioon kuuluu kestäväkehitys sekä vastuullisuus ympäristöä, yhteiskuntaa ja henkilöitä kohtaan. Itellan visiona on puolestaan olla eurooppalainen kärkiyritys postipalveluissa, logistiikassa ja taloushallintoprosessien palveluissa. (Itella 2013b.) Yrityksen toimintaa ohjaaviksi arvoiksi on asetettu menestyminen asiakkaan kanssa, kehittyminen ja innovointi, vastuun ottaminen sekä yhdessä onnistuminen (Itella 2013c).

Opinnäytetyön toimeksiantaja Itella Logistiikka tarjoaa asiakasyrityksille palvelulogiistiikan ratkaisuja, kuten auto-, meri- ja lentorahteja sekä varastointipalveluja ja logistiikan tietojärjestelmiä. Palveluita on tarjolla kahdeksassa eri maassa, mutta yhteistyöverkostoja on maailmanlaajuisesti. Itella Logistiikan palveluiden takana on ajatus asiakkaan liiketoiminnan syvällisestä ymmärtämisestä sekä tieto- ja tuotevirtaratkaisujen löytämisestä asiakkaan tarpeiden mukaisesti. (Itella 2013d.)

2.2 Kuljetussuunnittelu ja ohjelmistot

Kuljetussuunnittelu tarkoittaa kuljetusmuodon sekä oikean ajoneuvotyypin valitsemista. Lisäksi suunnittelulla optimoidaan reitit ja aikataulut sekä yhdistellään kuormat. Optimoinnilla vaikutetaan reittien ominaisuuksiin, joita ovat esimerkiksi pituus, ruuhkaisuus ja mäkisyys. Valittu kuljetusmuoto vaikuttaa ratkaisevasti muun muassa tehtävän energiatehokkuuteen. (Interaction, Motiva, Wsp 2007, 9-10.)

Useimmissa yrityksissä kuljetussuunnittelun hoitaa ajojärjestelijä, jonka tehtävä on yksi merkittävimmistä kuljetusyrityksen menestyksen tekijöistä. Ajojärjestelijän työn helpottamiseksi on kuljetuksiin sekä kalustoon liittyvien tietojen oltava mahdollisimman ajantasaisia, monipuolisia sekä oikeamuotoisia. Tämän vuoksi kuljetussuunnittelussa hyödynnetään kehittynyttä viestintäteknologiaa. (Liikenne ja viestintäministeriö 2001, 14-15.) Myös Interactionin selvityksessä (Interaction, Motiva, Wsp 2007, 37) tuodaan esille, kuinka tärkeää on hyödyntää nykyaikaisia tietokoneohjelmia kuljetussuunnittelun yhä vaativammissa haasteissa.

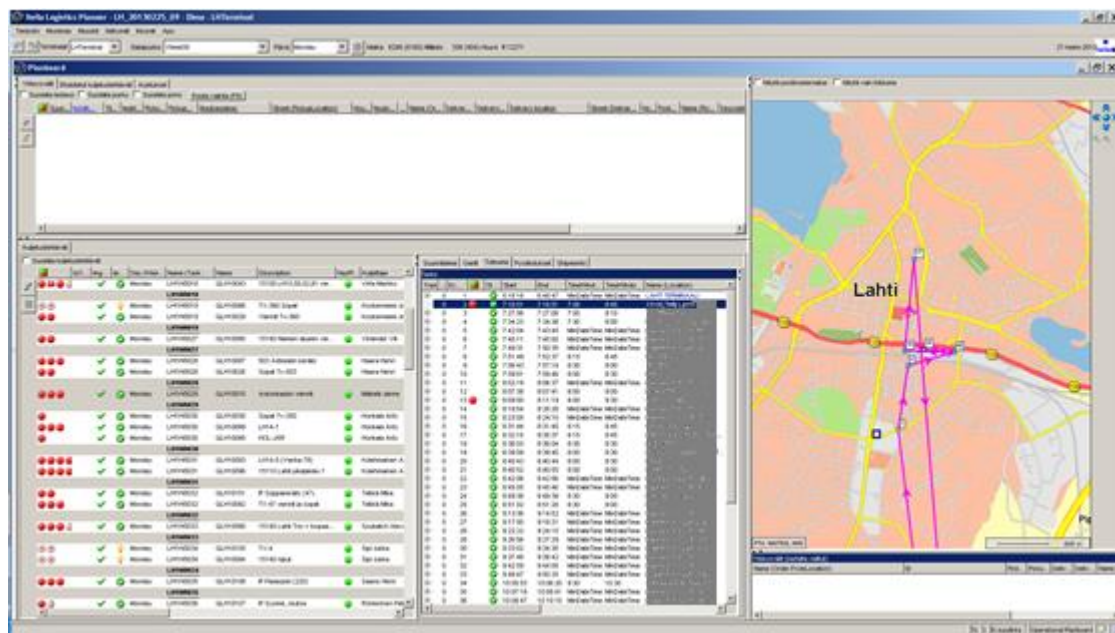
Kuljetussuunnittelussa käytettyjä tietokoneohjelmia kutsutaan kuljetussuunnitteluohjelmistoiksi, joilla on mahdollista luoda ajoneuvokohtaisia reittejä ja aikatauluja. Lisäksi ohjelmistoilla on helpompaa uudelleen muokata jo olemassa olevia reittejä, eli optimoida niitä löytääkseen parhaimman mahdollisen ratkaisun tiettyjen reunaehtojen puitteissa. Näiden ohjelmistojen etuina on suunnittelun automatisoituminen, joka myös nopeuttaa huomattavasti suunnitteluprosessia. Myös tiedon välitys sekä kuljetustoiminnan mittaaminen helpottuvat. Näistä ohjelmistoista vielä toistaiseksi hyötyvät ainoastaan suuret logistiikan yritykset korkeiden hankintakustannusten takia. (Interaction, Motiva, Wsp 2007, 37-40.)

2.2.1 Quintiq lyhyesti

Quintiq-yritys on perustettu vuonna 1997, ja sen visio on alusta lähtien ollut yksinkertainen ja selkeä. Yritys haluaa tarjota yritysasiakkailleen yhden ohjelmiston, joka soveltuu yritysmaailman moninaisiin suunnittelu- ja optimointitehtäviin. Ohjelmiston taustana on viiden suunnittelijan laatimat algoritmit, joihin kaikki perustuu. Quintiq-ohjelmistoa käytetään yli 500 paikkakunnalla ja yli 80 maassa. (Quintiq Inc 2013a.)

Itella on yksi Quintiqin asiakkaista, ja sen lisäksi kyseistä ohjelmistoa käyttävät muun muassa DB Schenker, DHL Express, Copenhagen Airports sekä Outokumpu (Quintiq Inc 2013b).

Oman käyttökokemukseni mukaan Quintiq-ohjelmiston toiminta perustuu siihen tallennettuihin tietoihin. Näitä tallennettuja tietoja apuna käyttäen ohjelmisto laskee ja analysoi tuloksia parhaaksi havaitsemallaan tavalla eli optimoi. Järjestelmään on syötetty Itellassa yritysasiakkaiden osoite- ja käyntitiedot. Esimerkiksi kellonajat, milloin tavaraa viedään tai noudetaan, sekä kappaletavaramäärät. Lisäksi järjestelmään on syötetty käytössä olevat resurssit eli kuljettajat ja ajoneuvot tietoineen. Asiakkaiden osoite- ja käyntiaikatietojen perusteella pystytään tällöin suunnittelemaan optimoidut reitit ja tämän jälkeen kiinnittämään reiteille sopivat ajoneuvot kuljettajineen sekä hallinnoimaan näitä.



Kuva 1. Quintiq-näkymä

2.2.2 Logistiikan telematiikka

Kuljetussuunnittelu ja siihen vaadittavien tietojen hallinta on osa suurempaa logistiikan telematiikkaa. Telematiikaksi kutsutaan tietojenkäsittelyn ja tietoliikenteen samanaikaista käyttöä informaation välityksessä. Langattomien verkkojen kasvaessa ja lisääntyessä myös telematiikkaa sovelletaan tänä päivänä langattomasti. Tietojenkäsit-

telyssä hyödynnetäänkin valtavasti erilaisia tekniikoita. (Hokkanen, Karhunen, Luukkainen 2010, 225.)

Tavaraliikenteen telematiikkaa löytyy muun muassa kuljetusten ohjausjärjestelmistä, ajoneuvoista sekä infrastruktuurista. Näiden tavoitteena on lisätä logististen ketjujen tehokkuutta ja huolehtia sovitusta aikatauluista. Telematiikalla voidaan lisätä järjestelmän niin ulkoista kuin sisäistäkin turvallisuutta, sekä vähentää energiankulutusta ja ympäristöhaittoja. (Kuukka-Ruotsalainen, Kalenoja, Rauhamäki 2001, 16-17.)

Telemaattisia sovelluksia, joita hyödynnetään tavaraliikenteessä, ovat esimerkiksi rahdin ja kaluston hallinta, reittiopastus, kuljettajien toiminnanohjaus sekä ajoneuvo- ja kuormatietojen selvitykset. Nämä sovellukset vaikuttavat kuljetusjärjestelmien kapasiteettiin ja tehokkuuteen. Lisäksi hyöty näkyy muun muassa liikenne mahdollisuuksien ja -turvallisuuden parantumisena sekä päästöjen vähenemisenä. Telematiikkaa apuna käyttäen kuljetukset voidaan suunnitella entistä tehokkaammin, jolloin ajoneuvosuorite eli ajetut kilometrit vähenevät ja kuormitusaste eli päästöt tonnikipometriä kohden laskevat. Tämä puolestaan vähentää ympäristöärasitetta. (Kuukka-Ruotsalainen, Kalenoja, Rauhamäki 2001, 16-17.)

2.3 Ympäristöajattelu

Ympäristöajattelu on yksi ajankohtaisimmista ja tärkeimmistä julkisen keskustelun aiheista. Väestön määrän yhä kasvaessa ja elintason noustessa luonnonvarojen resurssit uhkaavat ehtyä. Tästä johtuen jokaisen toimialan on kehitettävä toimintatapojaan yhä ympäristövastuullisemmiksi. (Antila 2010, 7-17.)

Kuluttajien ympäristötietoisuuden kasvaessa myös ekologisuuden markkina-arvo lisääntyy. Näin ollen ympäristöystävälliset yritykset voivat kasvattaa myös myyntiään profiloitumalla ”vihreiksi”. Kuluttajien lisäksi yritysten ympäristötoimintaa ohjaa julkisen sektorin kannustus ja lainsäädäntö. (Antila 2010, 7-17.)

Logistiikan ympäristövaikutukset voidaan nähdä monelta eri kannalta. Liikenteen aiheuttamia ympäristöongelmia ovat esimerkiksi päästöt, melu ja tärinä sekä ympäristömuutokset. Näitä ympäristöhaittoja on kuitenkin vaikeata arvioida, sillä liikenteen määrät vaihtelevat sekä erilaiset liikennevälineet ja niiden mallit tuottavat toisistaan poikkeavia päästöjä. (Hokkanen ym. 2010, 289-290.)

Cooper, Browne ja Peters kirjassaan *European Logistics* (1994, 290) antavat kuljetusyrityksille kolme porrasta saavuttaakseen vihreämmät toiminta periaatteet. Ensimmäinen askel on heidän mukaansa ympäristöauditointi, jossa tarkastellaan yrityksen logistisen toiminnan ympäristövaikutuksia. Toisena vaiheena on toimenpiteiden listaus ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi ja kolmantena näiden priorisointi. (Cooper ym. 1994, 290.)

Yritysten on mahdollista tuoda esiin omaa ympäristövastuullisuuttaan hakemalla ISO 14001 -sertifikaattia. Sertifiointiin kuuluu edellä mainittu ympäristöauditointi ulkopuolisen auditoijan toimesta. Auditointi vaatii yritykseltä tavoitteiden tarkennusta, saavuttamista, ylläpitoa sekä jämäkkyyttä. Ympäristösertifikaatti antaa yritykselle kilpailuvaltin edustamalla kehittyneitä ja standardit täyttävää ympäristövastuuta. (Hokkanen ym. 2010, 301-303.) Myös Itella on yksi ISO 14001 ympäristösertifikaatin täyttävä sertifioitu yritys (Piipponen 2012).

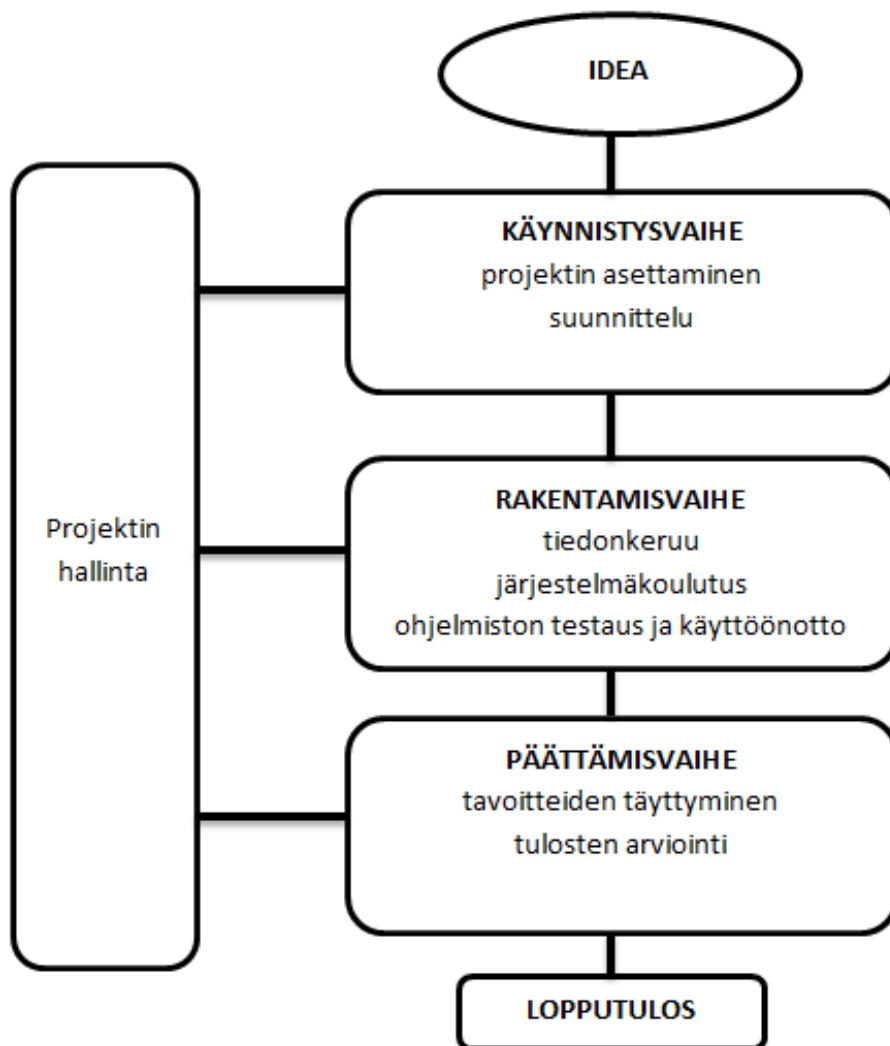
Itellan ympäristöohjelman päämääränä on vähentää hiilidioksidipäästöjen määrää 30 % vuoteen 2020 mennessä. Tavoitteiden saavuttamiseksi Itella aikoo parantaa energiatehokkuuttaan sekä ottaa käyttöön vähäpäästöisempää uusiutuvaa energiaa. Ympäristöään ajatellen Itella tarjoaa hiilineutraaleja Itella Green -palveluita yritysasiakkaille ja Posti Vihreä -palveluita kuluttajille. (Itella 2013e.)

Itella uudistaa jatkuvasti työmenetelmiään minimoidakseen ympäristön sekä työtehtävien kuormittavuutta. Kalustoa uusittaessa vähäpäästöisyys ja energiatehokkuus ovat tärkeitä ominaisuuksia. Lisäksi tehokkaalla reittisuunnittelulla, kuljetusten yhdistämisellä ja taloudellisen ajotavan koulutuksella vähennetään huomattavasti esimerkiksi polttoaineenkulutusta, joka on iso osa kuljetusten aiheuttamia ympäristöhaittoja. (Itella 2013f.) Näitä osatekijöitä parantaakseen Itella on muun muassa ottanut käyttöön Quintiq-ohjelmiston, joka tarjoaa käyttäjälleen mahdollisuuden suunnitella ja optimoida kuljetuksensa tavoitteiden mukaisiksi.

3 PROJEKTIN ELINKAARI

Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena projektina, jonka tavoitteena oli ottaa Lahdessa Itella Logistiikalle käyttöön uusi kuljetussuunnitteluohjelmisto Quintiq. Kai Ruuska (2008, 19) määrittelee kirjassaan Pidä projekti hallinnassa projektin olevan ihmisistä ja resursseista tilapäisesti koostuva ryhmä, jonka tarkoituksena on saavuttaa ennalta määrätty tehtävä. Ruuskan (2008, 19) mukaan projektin toimintaa sanelee sen budjetti sekä aikataulu.

Kullakin projektilla on elinkaari, joka alkaa ja päättyy. Näiden pisteiden välillä on projekteille ominaisia vaiheita, jotka sisältävät niille tyypillisiä ongelmakohtia sekä toimintamalleja. Ruuska (2008, 33-40) nimeää nämä projektin elinkaaren vaiheet käynnistys-, rakentamis- sekä päättämisvaiheiksi. Seuraavaksi peilaan toiminnallisen opinnäytetyöni vaiheita Ruuskan (2008, 34) projektin elinkaari –teoriaan.



Kuva 2. Projektin elinkaari ja vaihejako (Sovellettu: Ruuska 2008, 34)

3.1 Käynnistysvaihe

Projektit käynnistyvät visiosta tai tarpeesta uudistaa vanhoja toimintamalleja. Tähän voi johtaa esimerkiksi ympäristön paine, kuten muuttunut markkinatilanne. Projekti on hyvä käynnistää tarkalla tavoitteiden sekä toivotun lopputuloksen asettamisella ja tarvittavien toimenpiteiden suunnittelulla. (Ruuska 2008, 35.)

Keväällä 2012 Lahdessa Itella Logistiikka aloitti projektin uudistaakseen vanhentuneen kuljetussuunnittelu järjestelmänsä KULSUn. Tavoitteena oli ottaa käyttöön jo muissa suuremmissa kaupungeissa käytössä oleva kuljetussuunnitteluohjelmisto Quintiq. Tämä ohjelmisto tulisi olemaan pääroolissa kuljetusten suunnittelussa sekä reittien optimoinnissa ja resurssien hallinnassa. Ohjelmisto tulisi myös helpottamaan ajojärjestelijöiden työtehtäviä.

Päätös ohjelmiston käyttöönotosta oli tehty jo ennalta. Ratkaisu oli selkeä, sillä muiden kaupunkien kokemukset Quintiqista olivat olleet positiivisia. Lisäksi Itellan käyttämien ohjelmistojen sekä toimintatapojen on oltava yhdenmukaisia, jotta laatuvaatimukset voitaisiin täyttää.

Omalta osaltani projekti alkoi virallisesti palaverilla Lahdessa 25.4.2012. Projektiin osallistuvat henkilöt kokoontuivat ja projektiin liittyviä aiheita käytiin ennalta läpi. Palaverissa sovittiin aikatauluista, koulutettavista henkilöistä sekä tiedottamisesta ja tavoitteista. Projektiin liittyviä riskejä käsiteltiin, jotta ne osattaisiin välttää jo mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Jaoimme vastualueet projektiin aktiivisesti osallistuvien viiden henkilön kesken. Lisäksi alustavasti käytiin läpi, miltä ohjelmisto tulisi näyttämään ja millä periaatteilla se toimisi. Palaverin jälkeen kukin tiesi, mistä oma työskentely pitäisi aloittaa, ja näin projekti käynnistyi sovitussa aikataulussa.

3.2 Rakentamisvaihe

Ruuska (2008, 34-39) jakaa projektin rakentamisvaiheen määrittely-, suunnittelu-, toteutus-, testaus- sekä käyttöönottovaiheisiin. Projektin rakentamisvaihe alkaa siis projektin toimeksiannon määrittelyllä, oli kyseessä sitten tuote tai järjestelmä. Määrittelyn tarkoituksena on kuvata, mitä järjestelmällä tai tuotteella tehdään, puuttumatta vielä teknisiin ratkaisuihin. Määrittelyn onnistumisen kannalta on tärkeää, että projektiryhmä ja loppukäyttäjät työskentelevät tiiviissä yhteistyössä. (Ruuska 2008, 39.)

Projektin määrittelyä seuraa suunnitteluvaihe. Suunnitteluvaiheessa esitetään kuinka kyseinen projekti aiotaan toteuttaa. Seuraava Ruuskan kuvaama vaihe onkin toteuttamisvaihe, jossa tuotetaan suunnitteluvaiheen mukainen tuote tai järjestelmä. Toteutusvaihetta seuraa testausvaihe, jossa tarkistetaan, että toteutettu tuote tai järjestelmä vastaa odotettuja vaatimuksia. (Ruuska 2008, 39.)

Testausvaiheen ei pitäisi olla ainoastaan projektin lopussa oleva toimenpide, vaan tämän pitäisi kulkea mukana koko projektin elinkaaren. Ruuska kertoo, että tuotetta tai järjestelmää testaamalla jokaisen vaiheen päättyessä varmistetaan, että välitulokset palvelevat myös seuraavaa vaihetta, niille tarkoitettulla tavalla. Näin mahdolliset ongelmakohdat löydettäisiin mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. (Ruuska 2008, 39.)

Testausvaiheen tulosten ollessa tyydyttävät, aloitetaan käyttöönottovaihe. Vaiheen aloituksessa vaadittavat tiedotukset on annettu ja käyttäjät on koulutettu. Työskentelytilat, ylläpito sekä tukijärjestelyt on määritelty. Käyttöönottovaiheeseen liittyy vielä Ruuskan mukaan oleellisesti koekäyttöjakso. Tämän tulisi olla tarpeeksi pitkä, jotta toiminnot ja ominaisuudet olisi mahdollista tarkistaa vielä kertaalleen. (Ruuska 2008, 39.)

Ruuskan (2008) mainitsevat projektin määrittely- ja suunnitteluvaiheet olivat Itellan projektissa osaltaan toteutettu jo ennen rakentamisvaihetta. Määrittelyn ja suunnittelun pohjana voitiin hyödyntää aikaisempia kokemuksia muilla paikkakunnilla. Rakentamisvaiheeseen kuuluva toteutusvaihe alkoi kuitenkin Lahdessa niin sanotusti puhtaalta pöydältä tiedonkeruulla.

3.2.1 Tiedonkeruu

Quintiq-ohjelmisto vaatii toimiakseen tietomassoja, eli paikallisia datasettejä, Itellan asiakkaista ja resursseista. Järjestelmään syötetään Itellan yritysasiakkaiden osoite- ja käyntitiedot, esimerkiksi vienti- ja noutoajat sekä kappaletavaramäärät. Lisäksi järjestelmään kootaan käytössä olevat resurssit, eli kuljettajat ja ajoneuvot tietoineen. Asiakkaiden osoite- ja käyntiaikatietojen perusteella pystytään tällöin suunnittelemaan optimoidut reitit ja tämän jälkeen kiinnittämään reiteille sopivat ajoneuvot kuljettajineen, sekä hallinnoimaan niitä.

Tiedonkeruuprosessi toteutettiin manuaalisesti aikavälillä 25.4.-5.6.2012 viiden hengen työryhmässä. Työurakkaa helpottaakseen ja selkeyttääkseen, se jaettiin kolmeen eri osioon:

1. Locations, Contracts eli asiakkaat ja yhteysvälit.
2. AreaZipCodes, SortingGroupPostCodes, SortingGroupVolumes, AreasInAreas, ForecastOrders, PostCodeAreas, ProductTypes eli postinumerot, alueet, pikajakeluennuste ja tuotteet.
3. Drivers, Suppliers, SupplierVehicleCosts, Vehicles eli resurssit ja kustannukset.

Tiedot kerättiin Itellan jo olemassa olevista tiedostoista sekä uusista lähteistä. Täydennettäväksi saatiin esitötetty Excel-taulukko, joka sisälsi yllä mainitut otsikot eri välilehdillä. Oma vastuualueeni kattoi postinumerot, alueet, pikajakeluennusteet ja tuotteet sekä resurssit ja kustannukset. Lisäksi osallistuin panoksellani myös muiden välilehtien täydentämiseen.

Aikaa vievin alue tiedonkeruussa oli selkeästi asiakkaat ja yhteysvälit -osio. Jokaiselle asiakkaalle annettiin yksilöllinen ID-numero juoksevalla numeroinnilla. Tiedonkeruuvaiheessa näitä asiakkaita oli kaikkiaan 918 kappaletta. Esimerkiksi yksittäiselle Locations-välilehdelle kerättiin nimi, kadun numero, kadun nimi, postinumero, kaupunki. Lisäksi oli huomioitava onko kyseinen paikka Itellan oma kohde, esimerkiksi terminaali. Kunkin asiakkaan tiedot tulee olla oikeanlaiset, jotta järjestelmä voisi toimia. Esimerkiksi monen asiakkaan osoitetietoja jouduttiin tässä työvaiheessa päivittämään. Ongelmakohdaksi ilmeni heikosti ylläpidetty asiakasrekisteri, josta löytyi myös vanhentunutta tietoa.

Seuraavaksi alkoi työllistävin vaihe koko projektissa, Contracts-välilehden täyttäminen. Tähän taulukkoon syötettiin kaikki asiakkaat osoitetietoineen. Lisäksi oli selvitettävä asiakkaiden vienti- tai noutosopimukset Itellan kanssa. Sopimuksista piti löytyä sovitut aikataulut sekä tavaramäärät kyseisen asiakkaan kohdalla. Oli listattava, mistä kyseisen asiakkaan tavarat lastataan tai vaihtoehtoisesti minne ne puretaan.

Tietoihin piti rakentaa yksilöllisiä yhteysvälejä Itellan lastauspaikkojen ja asiakkaiden välille. Viikonpäivät, jolloin yhteysvälit eivät olleet voimassa, piti huomioida, jotta järjestelmä osaisi jättää nämä suunnittelemaan. Mitä tarkempaa tietoa asiakkaista oli saatavilla, sitä parempaan tulokseen ohjelmisto tulisi pääsemään. Esimerkiksi tietokantoihin aikaisemmin asiakkaille tallennetut laveat käyntiajat eivät tuottaisi optimaalista tulosta reittejä suunniteltaessa. Exceliin Contracts-välilehdelle täytettiin yhteensä 1230 riviä informaatiota asiakkaista, jolloin kaikkien mahdollisten virheiden löytäminen oli erittäin haastavaa.

Tietoihin tallennettiin Lahden jakelun alueella olevat postinumerot, joihin on Itellan osalta päivittäistä toimintaa. Lisäksi ohjelmistolle piti määritellä, millaisia tuotteita Itellalla on käytössä ja millaisilla aikahaarukoilla näitä jaettaisiin kyseisillä postinumeroilla. Tätä pikajakeluennusteeksi kutsuttua tietokantaa tulitisiin hyödyntämään päivittäisessä reittisuunnittelussa. Yksinkertaisesti tarkoituksena oli luoda eri postinumeroille määrä karttapisteitä, jotka perustuivat todellisiin jakelutietoihin.

Ohjelmisto tarvitsi vielä selvityksen resursseista ja kustannuksista, joten tiedot kuljettajista, kalustosta ja alihankkijoista sekä näiden hinnoista oli kerättävä ohjelmistoon vaadittaviin sarakkeisiin. Kuljettajien nimien lisäksi järjestelmään tallennettiin esimerkiksi heidän henkilönumerot sekä KTKL2-tunnukset. Näillä tunnuksilla kuljettajat kirjautuvat päivittäin tiedonkeruulaitteisiin, joiden kanssa ohjelmisto välittää informaatiota.

Näihin KTKL2-tiedonkeruulaitteisiin syötetään päivittäin tietoja myös ajoneuvoista. Kuljettajien on syötettävä ajoneuvojen rekisterinumero sekä päivittäiset alku- ja loppukilometrit. Rekisterinumeroiden ja ovikoodien ohjelmistoon tallentamisen lisäksi ajoneuvot luokiteltiin uudestaan järjestelmän tuntemilla ajoneuvotyypeillä, jotka perustuvat näiden kantavuuksiin ja tilavuuksiin. Ohjelmiston on tällöin helppo vertailla erikokoisilla ajoneuvoilla suoritettuja tehtäviä, niiden kustannuksia sekä päästöjä.

Kaikkiaan tiedonkeruuvaihe oli pitkä ja haastava prosessi. Aikatauluissa jouduttiin venymään ja henkilöresurssit muuttuivat työvaiheen varrella. Tietojen kokoaminen olisi ollut vaivattomampaa, jos lähdemateriaalit olisivat olleet ajantasaisia ja virheettömiä. Lisäksi turhia hankaluuksia olisi voitu välttää, hyödyntämällä enemmän asiantuntijan opastusta sekä panostamalla enemmän suunnitteluvaiheeseen. Työ saatiin kuitenkin tehtyä venytetyn aikataulun puitteissa ja siirryttiin seuraavaan vaiheeseen.

3.2.2 Järjestelmäkoulutus

Kaikki projektissa mukana olleet osallistuivat järjestelmäkoulutukseen 8.5.2012 Lahden Pennalassa, aiheena Quintiqin käyttöönotto. Koulutuksessa käytiin läpi projektin jatkoa, kuten tuleva aikataulu. Lisäksi selvitettiin uusien aluekouluttajien toimenkuva ja oppimateriaali sekä tukitoimien mahdollisuus.

Myös varsinaisen reittisuunnittelun aloitus ja sen osa-alueet tulivat ajankohtaiseksi. Koulutuksessa saatiin ohjeistus, mistä kuljetussuunnittelu tulisi aloittaa sekä mitä teki-
jöitä tulisi ottaa huomioon suunnittelun edetessä. Lisäksi järjestelmäkoulutus antoi valmiudet toteuman seurantaan eli tarkkailuun siitä, kuinka kuljetussuunnitelmat ovat käytännössä toteutuneet.

Järjestelmäkoulutuksessa huomioitiin myös tiedottaminen vaadittaville tahoille, kuten aikataulujen muutokset kuljettajille ynnä muuta. Lisäksi mahdolliset riskit oli listattu, jotta ne tiedostettaisiin paremmin. Siten riskejä voisi välttää jo etukäteen tai mahdollisista ongelmatilanteista selvittäisiin sujuvammin.

Järjestelmäkoulutuksella oli suuri rooli työskentelyn etenemisen kannalta. Se antoi valmiudet jatkaa tehtävää ohjelmiston käyttöönottajana sekä aluekouluttajana. Seuraavaksi siirryttiin projektissa mielenkiintoiseen ohjelmiston testausvaiheeseen.

3.2.3 Ohjelmiston testaus

Ohjelmiston testausvaihe aloitettiin testiympäristössä, jossa oli aluksi käytössä ainoastaan Helsingin alueen tiedot eli datasetti. Tämän tarkoituksena oli antaa mahdollisuus käyttää jo olemassa olevaa ohjelmistoa ja ymmärtää näin paremmin, miltä lopputuloksen tulisi näyttää ja kuinka se toimii. Käytössä oli opetustarkoitukseen tallennettuja videonauhoituksia ohjelmiston työskentelytavoista eri välilehdiltä. Haastavaksi testiympäristön käytön teki se, että sen sisältämä data oli vierasta, eikä siihen näin ollen ollut oikeanlaista kosketuspintaa. Itse koin, että tämä mahdollisuus olisi ollut hyvä toteuttaa jo ennen omaa tiedonkeruuvaiheitamme. Näin olisi ymmärretty paremmin kerättävän tiedon tarkoitus, kokonaisuutena ohjelmiston käytön kannalta.

Testiympäristön käytön jälkeen saatiin käyttöön Lahden alueen datasetti ja pystyttiin aloittamaan todellinen ohjelmiston testaus. Aluksi oli korjattava kaikille toimittajille ajoneuvotyyppikohtaiset, nollasta poikkeavat kilometrihinnat. Näin ohjelmisto pystyisi hyödyntämään optimointitoimintoa.

Kaikkien asiakkaiden karttatiedot oli tarkistettava, jotta ohjelmisto osaisi geokoodata eli sijoittaa nämä oikeisiin osoitteisiin kartalle. Tämän jälkeen ennustettu pikajakelussa oli sijoitettava yksitellen kartalle oletettuihin pisteisiin Express delivery forecast -välilehdellä. Näitä pikajakeluennustepisteitä käytettäisiin reittien kiinteiden aikojen väliin jäävien aukkojen täyttämiseksi. Todellisuudessa kuljettajat siis jakaisivat yksityisten asiakkaiden tilaamia lähetyksiä näinä kyseisinä aikoina.

Näiden rutiinin omaisten alkuvaiheiden jälkeen huomattiin kuitenkin Contracts eli yhteysvälit välilehdellä olevan virheellistä dataa. Ilmeisesti jokin ohjeistus oli tulkittu väärin, jolloin tietoja oli mennyt ristiin ja näin ollen ohjelmisto antoi vikailmoituksia. Tuli selvittää, missä yhteysväleissä virhe sijaitsi ja pohtia kuinka tilanne tulisi helpoiten korjatuksi.

Todettiin, että on tehokkainta, jos kyseiset yhteysvälit korjattaisiin suoraan tiedonkeruu Excel taulukkoon ja se syötettäisiin kokonaisuudessaan uudelleen järjestelmään. Tällöin kaikki aikaisemmin ohjelmistossa tehty työ katoaisi, mutta asia oli vain hyväksyttävä. Yksittäisten tietojen korjaaminen ohjelmistossa olisi ollut huomattavasti monimutkaisempaa ja vienyt aikaa sekä muita resursseja enemmän.

Oletetut vialliset tiedot korjattiin ja Excel-taulukko lähetettiin uudelleen tietojen siirtoa varten 9.8.2012. Ohjelmisto saatiin nopeasti takaisin käyttöön ja rutiinitoimenpiteiden suorittaminen aloitettiin alusta. Pikajakeluennusteet ja muut toimenpiteet olivat jo huomattavasti helpompi toteuttaa, koska niitä oli harjoiteltu jo kerran konkreettisen ja todellisen tiedon avulla.

Ensimmäisten varsinaisten reittisuunnittelutoimenpiteiden tueksi saapui tällä kertaa henkilö, jolla oli aikaisempaa kokemusta Quintiq-ohjelmistosta ja sen aloitusvaiheista. Jukka Sumen opastuksella päästiin huomattavasti nopeammin vauhtiin kuljetusten suunnittelutyössä. Olikin tehokkaampaa kysyä kasvotusten neuvoa mahdollisista ongelmakohdista, kuin pelkän sähköpostin välityksellä.

Jukka Sumen läsnäololla oli projektin kannalta suurempikin merkitys, sillä hän löysi tiedoistamme lisää epäkohtia. Osaa asiakkaiden aikatauluista ei ollut täytetty ohjelmiston ymmärtämällä tavalla, vaan vanhan järjestelmän eli KULSUn mukaisesti. Tämän johdosta ohjelmisto ei pystyisi optimoimaan reittejä parhaalla mahdollisella tavalla.

Esimerkiksi, jos terminaalista lastataan aamulla klo 8:00 paketti, tämän paketin saa viedä asiakkaalle heti klo 8:00 eteenpäin, mikäli asiakkaan muut tiedot tämän sallivat. Ohjelmiston ongelmaksi jää laskea, kuinka kauan aikaa kuluu lisäksi paketin lastaamiseen, määränpäähän ajamiseen sekä paketin purkamiseen. Suodattamalla tietojoukoista tällaiset yhteysvälit, nyt päädyttiin ratkaisuun korjata nämä suoraan ohjelmistossa.

Työllistävintä ohjelmiston sisällä tietojen korjaamisessa oli, että tiedot tuli korjata jokaiselle viikonpäivälle erikseen. Sata virhettä vaatisi tällöin viisisataa korjaustoimenpidettä. Taulukko-ohjelmistossa tämä olisi onnistunut huomattavasti yksinkertaisemmin kopiointimenetelmällä. Molemmat tavat tulisivat vaatimaan lukuisia työtunteja, mutta olosuhteista johtuen ei voitu muuta, kuin ryhtyä vaadittuihin korjaustoimenpiteisiin.

3.2.4 Ohjelmiston käyttöönotto

21.8.2012 päästiin aloittamaan ohjelmiston käyttöönotto ja suunnittelemaan uusia reittejä kuljettajille. Tarkoituksena ei ollut kopioida vanhoja kuljetusreittejä vanhasta KULSU-järjestelmästä, vaan antaa Quintiqin optimoida uudet reitit. Suunnitteluohjelmistolle määritellään haluttu alue, jonka tulisi olla tarpeeksi laaja optimoinnin mak-

simoimiseksi. Tämän jälkeen perustetaan tyhjiä kuljetustehtäviä, joista myöhemmin rakennetaan kuljetusvuoroja. Kuljetustehtäviin liitetään suodattamalla halutut yhteysvälit, esimerkiksi aamupäivällä tapahtuvat viennit tietyille postinumeroalueelle.

Kuljetustehtävät resekvensoidaan, eli annetaan ohjelmistolle käsky suunnitella ja optimoida kyseiset tehtävät, Tactical Planboard välilehdellä. Tätä resekvensointimenetelmää pystytään hyödyntämään ainoastaan viiden eri kuljetustehtävän kesken. Näitä kuljetustehtäviä voi ja kannattaakin vaihdella keskenään, jotta mahdollisimman moni vaihtoehto tulisi käytyä lävitse. Ohjelmisto kykenee monimutkaisiin laskutoimenpiteisiin, mutta silti ihminen on se, joka sille määrittelee kyseisen tehtävän resurssit. Ohjelmisto ei siis korvaa ihmistä, taitavan ja ammattitaitoisen suunnittelijan hyötyjä ei pidä aliarvioida ohjelmistoa käytettäessä. Kokenut käyttäjä osaa valita ohjelmistolle juuri oikeat alueet ja resurssit työstettäväksi, jolloin tuloksena saavutetaan kustannustehokkaita reittejä.

Kuljetustehtävät näkyvät Gant-kaaviona Workshift Planning -välilehdellä. Näistä, niin sanotuista kuljetustehtäväpalikoista, muodostetaan vasta tässä vaiheessa kuljetusvuoroja. Ohjelmisto osaa ehdottaa, mitkä kuljetustehtävät on mahdollista suorittaa peräkkäin ja esimerkiksi samalla ajoneuvolla. Workshift Planning -välilehdellä määritellään myös tehtävien väliin jäävät lakisääteiset tauot sekä mahdolliset lajittelutehtävät terminaaleissa.

Työvuorojen suunnittelun jälkeen niille pitää kiinnittää vielä resurssit. Tämä tapahtuu Resource Assignment-välilehdellä. Kuljetusvuoroille kiinnitetään toimittaja, ajoneuvo sekä kuljettaja. Tälläkin välilehdellä on mahdollista käyttää erilaisia suodatusmenetelmiä, jotta oikeat resurssit tulisi valittua oikeille työvuoroille.

Näiden taktisten suunnitteluvaiheiden jälkeen tulee tuottaa operatiivinen viikko eli todellinen kalenteriviikko, joka on aina suunnitteluviikkoa seuraava. Tätä kutsutaan ohjelmiston termeillä rollaukseksi. Rollaus tapahtuu ohjelmiston Terminal Manager puolella. Tällä työkalulla voidaan hallita käytössä olevia datasettejä ja niistä tuotettuja operatiivisia viikkoja. Vain tietty määrä datasettejä voi olla aktiivisena ohjelmassa. Loput datasetit ja varmuuskopiot pidetään offline-tilassa, jolloin ne on mahdollista ottaa tarvittaessa käyttöön.

Quintiq-ohjelmisto on hyvin pitkälle kehitetty ja jalostettu suunnittelutyökalu. Tästä huolimatta sekin tarvitsee aika-ajoin päivityksiä. Projektin ollessa käynnissä Quintiqista julkaistiin ja asennettiin päivitetyjä versioita kerta toisensa jälkeen. Joissakin tapauksissa tämä hidasti käyttöönottoyöskentelyä, sillä ohjelmiston käyttö keskeytettiin aina päivitysten asentamisen ja testauksen ajaksi. Useimmiten tämä tehtiin kuitenkin viikonloppujen aikana, jolla haitta minimoitiin. Päivitysten myötä, ohjelmistosta kuitenkin saattoi kadota räätälöidyt näkymämme, jotka piti muokata ja palauttaa aina uudelleen järjestelmään.

Päivitykset toivat mukanaan joitakin muutoksia. Esimerkiksi viikonpäivien suunnitelmia kopioitaessa seuraaville päiville, ohjelmisto saattoi virheellisesti vapauttaa kiinnitettyjä eli valmiiksi suunniteltuja resursseja. Tämä ja muita pieniä virheitä korjaantui aina näiden päivitysten myötä. Ohjelmiston suuremmista päivityksistä ja sen tuomista ominaisuuksista ilmoitettiin aina hyvissä ajoin, jotta näihin osattiin varautua.

Kaikkiaan ohjelmiston käyttöönottovaihetta sekoittivat tiedonkeruuvaiheen virheelliset tiedot ja niiden korjaustoimenpiteet. Tältä olisi voitu välttyä, jos testausvaiheisiin olisi ollut enemmän resursseja ja tarkastuksia olisi ollut useammin, kuten Ruuska (2008, 39) kirjassaan kehottaa. Prosessia kuitenkin helpotti huomattavasti Jukka Sumelta saatu asiantuntija-apu, joka tuki projektin edistymistä huomattavasti.

3.3 Päättämisvaihe

Ruuskan (2008, 40) mukaan projektin päättymisellä pitää olla selkeä piste. Päättymisen tulee tapahtua jämäkästi ja sen pitää olla jo ennalta suunniteltu. Projekteilla on kuitenkin taipumus jatkua tämän pisteen jälkeenkin, sillä projektin kuluessa tulleita kehitysideoita ei malteta jättää tuonnemmaksi. Nämä ideat ja tehtävät tulisikin suunnitella erilliseksi kokonaisuudeksi, sekä sopia ylläpitojärjestelyistä. Lisäksi projektiin sidottujen resurssien tulisi vapautua muihin tehtäviin suunnitellun aikataulun mukaisesti. (Ruuska 2008, 40.)

Ruuskan mallista osittain poiketen osa projektin henkilöistä, minut mukaan lukien, jäi vielä ylläpitämään uutta ohjelmistoa. Tällöin osaltani projekti ei saanut selkeää päätöstä vaan jatkuu toistaiseksi edelleen. Tarkoituksena oli, että aluekouluttajiksi koulutetut henkilöt jatkokouluttaisivat esimerkiksi ajojärjestelijät ohjelmiston pariin. Olo-

suhteista johtuen, tämä sai jäädä kuitenkin tuonnemmaksi. Itella Logistiikka oli käynnistämässä YT-menettelyjä juuri Lahden alueella, minkä uskon vaikuttaneen asiaan. Tämä saattoi vaikuttaa osaltaan myös projektin resurssien vähyyteen.

Projekti, ohjelmiston käyttöönoton kannalta, saatiin päätökseen 10.9.2012, jolloin ensimmäiset yhdeksän uutta Quintiq-vuoroa aloittivat toimintansa. Jokainen näistä uusista vuoroista käytiin kuljettajien ja luottamusmiesten kanssa lävitse, jotta heidänkin mielipiteensä ja ehdotuksensa kuultaisiin. Monet kuljetusvuorot sisälsivät kuljettajille jo entuudestaan tuttuja käyntipaikkoja, mutta joissain tapauksissa hieman eri järjestyksessä.

3.3.1 Tavoitteiden täytyminen

Itseäni pyydettyäessä mukaan projektiin, en ollut täysin varma, mitä tämä tulisi sisältämään. Harva tuskin tiesi, kuinka suuresta urakasta tulisi lopulta olemaan kyse. Tavoitteeksi kuitenkin asetettiin Quintiq-kuljetusten suunnittelu- ja optimointijärjestelmän käyttöönotto, joten mielikuva oli olemassa. Ohjelmisto tulisi vaatimaan toimiakseen taustalle dataa ja tämä pitäisi kerätä tallennettavaan muotoon. Tämän jälkeen ohjelmistolla voisi ja pitäisi suunnitella optimaalisia vuoroja.

Projekti ja tiedonkeruuvaihe aloitettiin sovitussa aikataulussa. Resurssien puute sekä niiden muuttuminen projektin aikana hidastivat työskentelyä tietojen keruun ollessa käynnissä. Esimerkiksi projektin aikana tiimistä siirtyi jäsen pitkälle sairauslomalle ja hän työskenteli hetken aikaa etänä, kunnes korvautui toisella henkilöllä.

Mielestäni tietojen keräämiseen ja tallentamiseen olisi pitänyt osallistua jo alusta lähtien useampi henkilö, jolloin työvaihe olisi nopeutunut ja olisi jäänyt enemmän aikaa tarkastuksiin ja viimeistelyyn. Tiedonkeruu ja sen tallentaminen veikin oletettua kauemmin aikaa. Projektia saatiin kuitenkin eteenpäin, muun muassa tehostamalla tietojen tallennusmenetelmiä. Tällöin virheitä jäi huomaamatta ja tietoja tarkistamatta. Projektin näiltä vaiheilta jäi mielikuva, että aikarajat olivat tärkeämpiä kuin itse sisältö.

Vaikka riskit oli kartoitettu, koulutukset pidetty, sekä suunnitelmat tehty, olin yllättynyt, kuinka paljon virheellistä tietoa pääsi valmiiseen ohjelmistoon. Mielestäni työskentelytavat olivat olleet huolellisia sekä yhtenäisiä. Osasyynä on varmasti se, että tie-

toja kerättäessä ei ollut sisäistetty, mihin tai miten ohjelmisto näitä tietoja tulisi hyödyntämään.

Näin jälkeenpäin ajatellen ohjelmiston parempi koulutus ja opastus heti projektin alkuvaiheessa olisi voinut estää monet virheet. Tällöin olisi mahdollisesti huomattu itse, milloin taulukkoon syötetyt tiedot eivät tukisi ohjelmiston laskentaperiaatteita. Vastuu virheellisten tietojen tallentamisesta on ensisijaisesti meillä tietoja keränneillä henkilöillä, mutta osaltaan myös projektin toimeksiantajataholla. Virheitä olisi minimoinut myös, jos lähetetyt taulukot olisi tarkastettu perusteellisemmin myös asiantuntijoiden puolesta.

Tiedonkeruun valmistumista viivästyttivät pakolliset korjaustoimenpiteet. Tämän jälkeen päästiin aloittamaan ohjelmiston käyttö ja suunnittelu. Suunnittelun tavoitteena oli tehdä täysin uudenmallisia reittejä eli antaa ohjelmiston suunnitella optimaaliset kuljetusreitit. Itellan asiakkaina on kuitenkin paljon esimerkiksi koulujen ja päiväkotien keittiöitä, joihin viedään kerran päivässä ruokaa ja kerran päivässä noudetaan tyhjät kuljetusastiat. Tiukkojen sekä luvattujen aikataulujen takia ohjelmisto ei kuitenkaan pystynyt näitä toteuttamaan. Tämä päätettiin kiertää suunnittelemalla kyseiset vuorot manuaalisesti.

Uuden reittisuunnittelun yhtenä perusteena oli alueellisuus, jolloin yksi auto hoitaisi oman alueensa mahdollisimman tehokkaasti ja pitkät siirtymät voitaisiin minimoida. Tämä ei kuitenkaan aina ole, esimerkiksi aikataulullisista syistä, mahdollista. Kaikki kuljetusreitit, jo ennen Quintiq-ohjelmistoaikin, on pyritty suunnittelemaan mahdollisimman tehokkaiksi, joten työtehtävissä näkyy paljon myös vanhoja reittejä tai jääniteitä niistä.

Kuljetusreittien lisäksi kuljettajille oli opastettava paljon muitakin muuttuvia käytäntöjä sekä toimenpiteitä. Esimerkiksi kuljetusreittien nimet ja tunnukset eivät pysyisi ennallaan, vaan nämä tulisi suoraan Quintiq-ohjelmistosta, joihin suunnittelijat eivät pystyisi vaikuttamaan. Tämä olikin yksi suuri ihmettelyn ja negatiivisen palautteen syy. Moni kuljettajista on ajanut samoja reittejä jo pitkään, joten uuden oppiminen tai halu sen sisäistämiseen saattoi olla hankalaa. Tätä muutosvastarintaa oli havaittavissa muillakin alueilla. Esimerkiksi ohjelmiston vaatimien uusien tiedonkeruulaitteiden kyky tallentaa GPS-koordinaatteja, tuntui osasta turhalta seuraamiselta ja valvomiselta.

Ensimmäiset Quintiqilla suunnitellut kuljetusvuorot saatiin kuitenkin jatkettussa aikataulussa käynnistettyä. Vuoroihin oltiin pääosin tyytyväisiä, vaikka kuljettajien keskuudessa nämä muutokset negatiivisuutta aluksi aiheuttivatkin. Vuoroista tallentuvan datan määrä on kasvanut, ja näiden hyödyntäminen tulee olemaan jatkossa ajankohdasta. Alkuvaiheessa tietojen seuraaminen on vähäisempää, koska jokaisella menee uusien toimintatapojen sisäistämiseen oma aikansa. Kerätyllä datalla ei ole painoarvoa, mikäli se on kerätty väärin perustein. Tähän vaikuttaa esimerkiksi kuljettajien henkilökohtainen toiminta reiteillä, jolloin heidän vastuulleen jää tiedonkeruulaitteiden oikeaoppinen käyttö.

Ohjelmisto näyttää yhdessä sarakkeessaan reittien ja autojen jättämän hiilijalanjäljen. Onkin mielenkiintoista, kuinka paljon esimerkiksi tämä tulee näkymään kuljetusten suunnittelussa. Suunnitellaanko tulevia reittejä enemmän aikatauluja, kustannuksia vai ympäristöpäästöjä seuraamalla? Ihanne tilanteessa nämä kaikki olisivat täydellisessä tasapainossa, mutta uskon, että sinne on vielä pitkä matka. Ohjelmiston taloudelliset sekä ympäristölliset hyödyt tulevat esille vasta tulevaisuudessa, tarpeeksi pitkän seurannan jälkeen. Kuten teoria osuudessa kerroin, Itellan ympäristöohjelman päämääränä on vähentää hiilidioksidipäästöjen määrää 30 % vuoteen 2020 mennessä (Itella 2013e).

3.3.2 Tulosten arviointi

Lopulliseen kerättyyn ja korjattuun dataan voidaan olla lopulta tyytyväisiä. Kohdatuihin ongelmiin löytyi aina ratkaisu, vaikka ne välillä veivät ylimääräistä aikaa. Koko työyhteisö sopeutui joustavasti muuttuviin tilanteisiin. Emme luovuttaneet edes suuren urakan edessä, vaan kaikki antoivat täyden työpanoksensa projektille ja olimme sitoutuneita siihen.

Projektin aikataulu tuntuu hieman mahdottomalta näin jälkikäteenkin arvioituna. Aikataulu voisi olla suunniteltu ohjelmiston asiantuntijoiden toteutettavaksi. Tämän kaiken nyt kerran tehneenä olisi huomattavasti helpompaa aloittaa sama projekti. Nyt olisi selkeä mielikuva siitä, mitä tulisi tehdä ja mitä välttää. Voisikin sanoa, että virheistä oppii.

Ohjelmisto saatiin toimimaan halutulla tavalla ja kuljetusreittien suunnittelu aloitettua. Tulevaisuus näyttää, kuinka paljon uusista reiteistä tulee olemaan taloudellista hyötyä

sekä kuinka paljon vähemmän nämä tulevat kuormittamaan ympäristöä. Logistiikan ja maailman kehittyessä myös Quintiq-ohjelmistoa päivitetään jatkuvasti täyttämään yhä tarkempia vaatimuksia ja käytäntöjä. Olisikin mielenkiintoista päästä näkemään, millaiselta kuljetussuunnittelu kyseisellä ohjelmistolla näyttää esimerkiksi viiden vuoden kuluttua.

4 KEHITYSIDEAT

Ohjelmiston käyttöönoton ja tietojen korjausten jälkeen ainakin yksi kehitysidea nousi selkeästi esille. Kerätyn tiedon tarkoitus pitäisi olla selkeämpi tietojen kerääjille. On täysin eri asia kerätä tietoja, kun ymmärtää, mihin tarkoitukseen ne tulevat ja miten ohjelmisto niitä hyödyntää. Tällöin esimerkiksi tiedonkerääjät tietäisivät, miksi tietyt lastaus- ja purkukellonajat pitää syöttää ohjelmistoon sen haluamalla tavalla ja mahdolliset virheet tulisivat esille tarpeeksi aikaisessa vaiheessa.

Mikäli ennen tiedonkeruuta ei ole mahdollista kouluttaa ohjelmiston käyttöä, olisi ehdottoman tärkeää, että alkuvaiheessa olisi mukana ainakin yksi aiheen asiantuntija. Tällöin oikeaoppinen tiedonkeruu ja sen tallentaminen saataisiin käynnistymään paljon nopeammin. Kerätty data ja sen oikeellisuus tulisi tarkistaa saman asiantuntijan valvonnassa, ettei ylimääräisiä korjauksia tarvitsisi tehdä. Tietojen tallentaminen tulisi rutiinin omaiseksi huomattavasti nopeammin ja aikataulu ei pääsisi venymään.

Myös itse ohjelmistosta löytyy kohtia, joita olisi mahdollista kehittää. Esimerkiksi suunniteltujen yhteysvälien korjaaminen täytyy tehdä jokaiselle arkipäivälle erikseen. Tällöin pienikin muutos voi vaatia viisinkertaisen työn. Olisi huomattavasti helpompaa, jos samoilla tiedoilla toimivat yhteysvälit olisi mahdollista päivittää ja tallentaa kerralla.

Ohjelmistosta onneksi löytyy kuitenkin kopiointitoiminto, jolloin valtavia tietomassoja sekä suunnitelmia voidaan kopioida seuraavaksi päiväksi. Huonona puolena on, ettei yksittäisten tietojen kopiointi päivästä toiselle ole mahdollista. Esimerkiksi, jos yrityksen vientiaika halutaan muuttaa aikaisemmaksi, täytyy tämä käydä muokkaamassa jokaiselle halutulle päivälle erikseen. Päiväkopioinnin yhteydessä, koko tietomassa kopioituu, jolloin myös erikseen suunnitellut yksityiskohdat korvautuvat tai katoavat

kokonaan. Käytännön suunnittelutyön kannalta olisi kuitenkin hyödyllistä, että myös yksittäisiä tietoja pystyttäisiin kopioimaan.

Quintiq-ohjelmistossa on jouduttu ottamaan valtava määrä asioita huomioon, jotta se toimisi halutulla tavalla. Kuitenkaan kaikkea ei ensimmäisessä versiossa ole voitu tietää, jolloin paljon jää myös korjattavaa tuleville päivityksille. Yksi huomioimani kohta ohjelmistossa on tyhjien kuljetusyksiköiden tilan tarve.

Ohjelmistolle on siis annettu eri ajoneuvojen maksimi tilavuudet, kuinka paljon tavaraa mahtuu kerralla kyytiin. Itellalla on taas käytössä kuljetusyksiköinä rullakoita, joiden viemä pinta-ala on 81 cm x 63 cm. Ohjelmistossa suunnitellaan erikseen, minkälaisia kuljetusyksiköitä tai muita tuotteita ollaan lastaamassa tai viemässä. Tyhjät ja täydet rullakot ovat eri tuotteita ohjelmistossa. Itellan rullakot on valmistettu niin, että kaksi tyhjää rullakkoa on mahdollista kuljettaa sisäkkäin. Tällöinhän vaadittu tilantarve puolittuu ja ajoneuville olisi mahdollista suunnitella lastattavaksi kaksinkertainen määrä nimenomaan tyhjiä rullakoita. Tätä ei ole toistaiseksi otettu huomioon Quintiqissa. Molemmat tuotteet ohjelmiston mukaan tarvitsee saman pinta-alan.

Quintiqin käyttöönotto sekä sen käyttökokemukset tarjoaisivat lukuisia tekniikan alan oppinäytetyöaiheita myös tulevaisuudessa. Nämä voisivat kehittää sen toimintaa edelleen. Itse pääsin perehtymään ohjelmiston käyttöönottoon toiminnallisesti, mutta myös valmiista ohjelmistosta ja sen käytöstä voisi tehdä esimerkiksi tutkimuksia. Mielenkiintoisia tutkimusaiheita olisivat muun muassa reittioptimoinnin hyödyt, niin kustannusten kuin ympäristön kannalta, sekä kuljettajien käyttökokemukset.

5 YHTEENVETO

Tehtävänanto kuulosti aluksi mielenkiintoiselta ja haastavalta. Saisimme itse määrittää miten keräisimme tietoja, sekä käytössämme olisi liukuva työaika ja mahdollisuus etätyöskentelyyn. Projektia ennen työskentelin jakeluauton kuljettajana Itellalla Lahdessa, joten minulla oli käytännön kokemusta kentältä. Projektin tuoma kokemus ja mahdollinen ammattitaidon kehittäminen olivat selkeitä perusteita tarttua tilaisuuteen.

Projektilla oli selkeästi kaksi toisistaan eroavaa vaihetta. Näitä olivat tietojen keräys ja tallennus sekä ohjelmiston käyttöönotto. Luonnollisesti nämä piti tehdä tässä järjestyksessä, sillä ohjelmisto tulisi vaatimaan tallennettua dataa toimiakseen.

Tietojen löytäminen sinänsä oli yksinkertainen prosessi. Hyödynsimme pitkälti jo olemassa olevia Itellan tietokantoja, joista suodattamalla saatiin halutut asiat esille. Näiden tietojen syöttäminen tiedonkeruu taulukoihin tuotti välillä ongelmia ja sekaannuksia. Ohjeiden ymmärtämisen esteenä oli terminologia, joka oli kaikille aluksi vierasta. Lisäksi tietokantoja oli ylläpidetty hieman heikosti.

Tiedot saatiin kuitenkin kerätyksi, mutta aikatauluissa jouduttiin joustamaan. Resursimme eivät riittäneet suunniteltuun aikatauluun ja lisäksi jouduimme tekemään korjauksia kerättyyn ja jo tallennettuun dataan. Ohjelmistossa näiden tietojen korjaaminen vei selkeästi enemmän aikaa, kuin ennen niiden sinne tallentamista.

Tietojen tallennuksen jälkeen olimme valmiit ottamaan ohjelmiston käyttöömmee. Tätä tukemaan oli luotu testiympäristö, missä pääsimme harjoittelemaan ohjelmiston toimintaa. Lisäksi käytössämme oli opetusvideoita ohjelmiston perustoiminnoista.

Ennen varsinaisen suunnittelun aloitusta saimme ulkopuolista apua ohjelmiston käyttöön. Tästä olikin valtavasti hyötyä, jolla vältettiin mahdolliset uudet virheet. Saimme selkeämmän kuvan ohjelmiston toiminnasta ja sen potentiaalisista mahdollisuuksista.

Projektin päättymisen eli ensimmäisten Quintiqillä suunniteltujen kuljetusvuorojen alkaminen oli mielenkiinnolla odotettu vaihe. Vuorojen alkaminen sujui ilman ongelmia. Uudet tiedonkeruulaitteet toimivat hyvin ja kommunikoivat ohjelmiston kanssa. Oli erittäin mielenkiintoista seurata ensimmäisten päivien aikana tallennettuja tapahtumia ja kartalle kerääntyviä reaaliaikaisia reittipisteitä.

5.1 SWOT-analyysi opinnäytetyöstä

	+	-
Sisäinen ympäristö	<div>S</div> <div>Vahvuudet</div>	<div>W</div> <div>Heikkoudet</div>
Ulkoinen ympäristö	<div>O</div> <div>Mahdollisuudet</div>	<div>T</div> <div>Uhat</div>

Kuva. 3 Opinnäytetyön SWOT-analyysi (Sovellettu: Hokkanen, Karhunen, Luukkainen 2010, 188)

Käytän seuraavassa SWOT-analyysiä pohtiessani itse opinnäytetyöprosessia. Sisäisiä vahvuuksiani olivat kiinnostus aihetta kohtaan, sitoutuminen työhön sekä aiempi työkokemus Itellalla. Lisäksi opintoni tukivat vahvasti opinnäytetyön rakentamista. Sisäisiä heikkouksia olivat puolestaan itsekriittisyys sekä ulkopuolisten näkökulmien puute oman toiminnan raportoinnissa. Myös tehtävien priorisointi tuotti haasteita työskentelylle.

Ulkoisiksi mahdollisuuksiksi koin tiiviin työyhteisön ja sen tarjoaman tuen mahdollisuuden. Osaltaan oppilaitoksen sekä omaisten asettamat odotukset vauhdittivat opinnäytetyön valmistumista. Ulkoisia uhkia olivat tekniikan toimimattomuuden lisäksi opiskelun, työn sekä vapaa-ajan yhteen sovittaminen opinnäytetyöprosessin aikana.

6 LÄHTEET

Antila, K. 2010. Kaikki toimialat ovat vihreitä. Helsinki: Talentum.

Cooper, J. Browne, M. Peters, M. 1994. European Logistics. UK, Oxford: Blackwell.

Hokkanen, S. Karhunen, J. Luukkainen, M. 2010. Johdatus logistiseen ajatteluun. Jyväskylä: Sho Business Development Oy.

Interaction, Motiva, WSP. 2007. Interaction-toimenpideselvitys. Kuorma-autokuljetusten energia-, ympäristö- ja kustannustehokkuuden parantaminen. saatavissa: <http://www.jly.fi/interaction-toimenpideselvitys.pdf> [viitattu 7.10.2013].

Itella. 2013a. Itella lyhyesti. Saatavissa:
<http://www.itella.fi/group/konserni/itellalyhyesti.html> [viitattu 1.10.2013].

Itella. 2013b. Itellan konsernistrategia 2013-2017. Saatavissa:
<http://www.itella.fi/group/konserni/strategia/> [viitattu 1.10.2013].

Itella. 2013c. Me arvostamme yhdessä tekemistä. Saatavissa:
<http://www.itella.fi/group/konserni/arvot.html> [viitattu 1.10.2013].

Itella. 2013d. Itella Logistiikka. Saatavissa:
<http://www.itella.fi/group/konserni/organisaatio/logistiikka.html> [viitattu 1.10.2013].

Itella. 2013e. Ympäristövastuu - enemmän vähemmällä. Saatavissa:
<http://www.itella.fi/group/vastuullisuus/ymparisto/> [viitattu 15.10.2013].

Itella. 2013f. Vähemmän kuormittavaa kuljetusta. Saatavissa:
<http://www.itella.fi/group/vastuullisuus/ymparisto/kuljetukset.html> [viitattu 15.10.2013].

Kuukka-Ruotsalainen, V. Kalenoja, H. Rauhamäki, H. 2001. Tiekuljetusten telematiikan ympäristövaikutukset. Liikenne- ja viestintäministeriö: Helsinki: Oyj Edita Abp.

Informaatiotekniikka kuorma- ja pakettiautokuljetuksissa. Liikenne ja viestintäministeriö. 2001. Helsinki: Oyj Edita Abp.

Piipponen, J. 2012. Makasiini. Logistiikka 2/2012.

Quintiq Inc. 2013a. About Quintiq. Saatavissa: <http://www.quintiq.com/about-us.html> [viitattu 13.10.2013].

Quintiq Inc. 2013b. Customers. Saatavissa: <http://www.quintiq.com/customers.html> [viitattu 13.10.2013].

Ruuska, K. 2008. Pidä projekti hallinnassa. Helsinki: Talentum.